

Destacável quinzenal sobre microcomputadores
N.º 52 Agosto 1987
Coordenação de Fernando Antunes

O PROCESSADOR VÍDEO

O aumento das capacidades gráficas dos computadores teve que vencer algumas limitações técnicas. Certas limitações não eram propriamente técnicas mas sim económicas, pois podia-se fazer tudo só que saia muito caro. Mas as técnicas de produção deram um salto de tal forma importante que o que ninguém fazia ontem por ser caro, é hoje realizado por muita gente e até sai relativamente barato. O leitor já ouviu falar de memória e tem a noção que um processador — o cérebro do computador — precisa da memória para se lembrar do que tem que fazer — o programa — e para se lembrar dos dados sobre os quais o programa vai actuar. Em princípio um computador com mais memória pode ter programas maiores ou pode trabalhar com um conjunto de dados maior. A imagem que nos aparece no ecrã está também na memória do computador e a essa área da memória chama-se muitas vezes RAM VIDEO. A RAM (Random Access Memory) é a memória de acesso aleatório e por vezes é também referida como a memória viva (do francês *mémoire vivante*). Em todo o caso, o que interessa é que esta memória pode ser alterada e que o seu conteúdo se apaga quando desligamos o computador. Quando é necessário escrever uma letra ou desenhar um círculo no ecrã, o processador — o Z80 no caso do Spectrum — altera o conteúdo da RAM VIDEO de modo apropriado e não se preocupa mais com o assunto. Mas como é que a imagem aparece no ecrã? Há um circuito integrado que se encarrega de ler o conteúdo da RAM VIDEO a intervalos regulares (50 vezes por segundo) e de emitir sinais eléctricos de acordo com esse conteúdo; esses sinais eléctricos são recebidos pelo monitor que trata de fazer aparecer no ecrã a imagem correspondente. Por vezes, o

circuito integrado que trata da imagem não faz mais nada e fala-se de um processador vídeo ou Display Controller; no caso do Spectrum quem trata da imagem é a ULA (Uncommitted Logic Array) que tem outras preocupações além do ecrã.

UM PROBLEMA DE MEMÓRIA

Esta situação levanta um problema aborrecido, pois quer o Z80 quer a ULA precisam de se servir da RAM, mas não se podem servir dela os dois ao mesmo tempo. A

precisos, em termos práticos o que acontece é que o Z80 é retardado, ou seja, todos os programas são executados mais lentamente. Este problema não se põe só com o Spectrum, mas em certos computadores ele foi resolvido de uma maneira inteligente. A RAM foi dividida em dois blocos independentes: o maior bloco só é utilizado pelo processador principal; o outro bloco é a RAM VIDEO — e agora sim, merece esse nome — que normalmente só é utilizada pelo processador vídeo. Quando o processador principal precisa de alterar o



RAM é como se fosse um livro que só pode ser lido por uma pessoa de cada vez; se houver duas pessoas a ler o livro, cada uma delas tem que estar uns tempos sem o ler e por isso demoram mais tempo a chegar ao fim. Como a ULA precisa obrigatoriamente de ler a RAM a intervalos

que está no ecrã, tem que utilizar também a RAM VIDEO e sujeita-se a ser atrasado. Mas durante a maior parte do tempo ele não precisa de executar no ecrã e pode executar os programas à velocidade máxima que é capaz. A RAM em si é extremamente



importante para as capacidades gráficas dos computadores. Um ecrã com uma resolução de 256 pixels por 192 linhas gasta menos memória que um ecrã com 640 pixels por 480 linhas. Entre dois ecrãs com igual resolução, se o primeiro tiver 16 cores por pixel gasta o dobro do segundo que só tem 4 cores por pixel. Não é engano é assim mesmo: com 2 bits representam-se números até 4 (2 ao quadrado) e com 4 bits representam-se números até 16 (4 ao quadrado). Nos tempos do ZX80 a RAM era caríssima e um computador com 64K era um luxo (o Apple II tinha 48K). Mas o preço das pastilhas de RAM baixou muito e por pouco mais conseguem-se pastilhas com muito mais capacidade e de acesso muito mais rápido, o que também é importante. Se a imagem tiver uma grande resolução e tiver muitas cores, para que o processador vídeo consiga enviar para o monitor um ecrã completo em 2 centésimos de segundo (1 segundo sobre 50), o tempo que ele perde a conseguir ler o que está na RAM tem que ser o menor possível. O processador vídeo tem muitas coisas a fazer além de ler a RAM; depois de ler a

RAM ele tem que transformar o que leu em cores de acordo com o modo de cores e de resolução em que está, tem que ver se chegou ao fim da linha ou até se chegou ao fim do ecrã e tem que ver ainda se o processador não lhe está a mandar alguma instrução do género: «muda para o modo de alta resolução só com duas cores» ou «por agora não mandes nada para o ecrã». Tudo isto tem que ser feito com tempos e ritmos muito precisos; sem essa precisão a imagem no ecrã piscava, deslizava para cima ou para baixo, as linhas ficavam desacetadas, eu sei lá.

A PALETA DE CORES

Há processadores vídeo que são particularmente martirizados pois ainda têm que lidar com uma paleta. A paleta é aquela placa de madeira de formas arredondadas que os pintores

seguram no polegar. Na paleta estão tintas de várias cores que misturadas vão resultar na cor e na tonalidade precisa que o pintor quer. O leitor já deve ter reparado que mesmo com 16 cores, as imagens dos computadores são particularmente pobres. Para resolver este problema sem aumentar desmesuradamente o número de cores, começam-se agora a utilizar as paletas. Os Atari ST têm um modo de baixa resolução (320 por 200) com 16 cores. Mas qualquer uma dessas 16 cores é escolhida de uma paleta de 512 cores diferentes. Apesar de só haver 16 cores no ecrã, como as cores variam suavemente, conseguem-se cenários para os jogos impressionantes ou imagens destinadas a utilizações mais sérias, como por exemplo slides para apresentação de produtos, estudos de cores para design, tecidos, etc. Note que os Commodore Amiga podem ter até 32 cores e têm uma paleta de 4096 cores, enquanto o Macintosh II pode ter 256 cores e tem uma paleta de 16,8 milhões de cores.

Claro que para manipular paletas tão consideráveis e tão elevado número de cores, os processadores vídeo destes computadores são muito potentes e deixam o pobre Spectrum a perder de vista, quer em capacidades quer em preço. Mas ainda assim, para se conseguirem imagens como as que aparecem na televisão, este número de cores não chega, pois não podemos esquecer que estas cores não podem estar todas ao mesmo tempo no ecrã. Para conseguirmos fazer telefilmes no computador precisamos de ter uma cor para cada pixel, além de precisarmos de ter uma resolução muito grande. Mas quem quer o computador para fazer cinema? Se o leitor está à espera disso, não se esqueça que ter o Hardware necessário não chega, é preciso ter também o Software apropriado.

T. Freitas Leal

PROGRAMME OS ODORES!

Por muito que nos custe a acreditar em muito do que todos os dias vemos, as novidades continuam a surgir diariamente cada vez mais diferentes, mais impensadas, mais «novas». Desta vez, é a Alemanha quem toma a dianteira, na corrida mundial pelas inovações tecnológicas, apresentando ao público aquilo que de um modo simplificado denominou: gerador de odores.

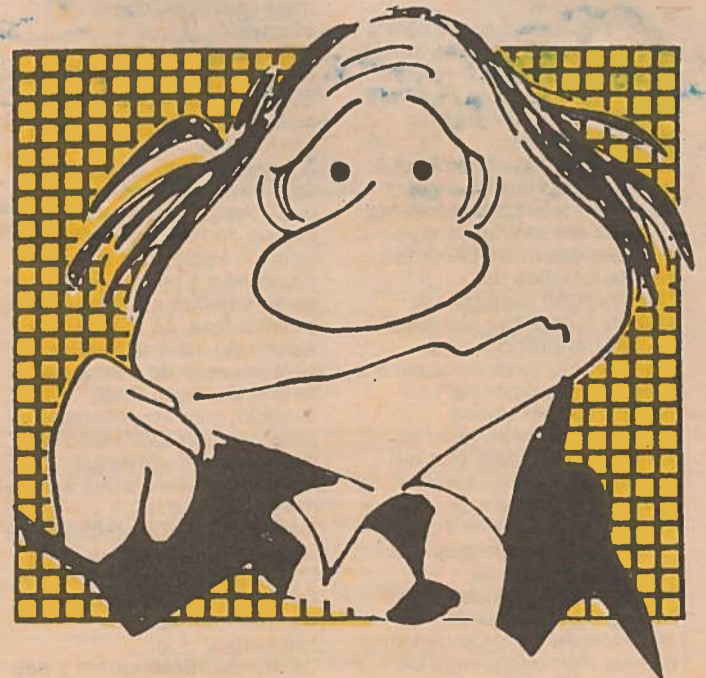
O gerador em causa, símbolo indubitável de grandes progressos no domínio da bioelectrónica, foi colocado no mercado sob a forma de um pequeno circuito integrado de 8 pinos com

dimensões e formato idênticos ao «todo-serviço» NE 555, e permite obter 15 odores diferentes mediante a informação binária recebida no seu bus de data de 4 bits, programável por circuitos baseados em integrados CMOS e TTL. Em termos mais compreensíveis para o leitor pouco familiarizado com a electrónica, podemos dizer que o circuito integrado agora lançado com a referência CD 4711 possibilita a realização de «engenhocas» com a capacidade de produzir odores, colocando numa situação de concepção provável, por exemplo, o receptor de televisão, a cores, estereofónico, com terceira

dimensão, e com cheiro. A aplicação do novo integrado nas próximas linhas de receptores de TV foi allás sugerida pela marca que o produziu, a Odorant Elektronik GmbH, que o aponta como vocacionado para funcionar inserido nos receptores de TV com controlo digital. Porém, apesar de ser aquele em que mais se desejam resultados, não é esse o único domínio em que se avistam aplicações interessantes para esta pequena maravilha. Os leitores mais imaginativos e originais, podem desde já começar a esquematizar um moderno desodorizante corporal que funcione com pilhas de relógio, ou um sofisticado

«simulador» de pratos difíceis de confeccionar, para criar apetite àqueles que menos o têm. O gerador de odores programável — que nos próximos anos, ligado a um computador, fará as delícias de qualquer programador — será então conhecido na sua versão de 8 bits, agora na forja, e trará inatas no seu chip de escassos milímetros quadrados, todas as características necessárias para produzir 256 agradáveis perfumes, insuportáveis odores, ou misturas de ambos os tipos, fazendo com que tudo aquilo que até aqui não aparecia possível, agora, se torne não impossível.

F. P.





UM ABRAÇO PARA OS «CURIOSOS» DE CABO VERDE

A expansão alcançada pelo **Microsete** há muito que ultrapassou as nossas fronteiras. Chegam-nos diariamente cartas de Angola, Moçambique e de outros países de expressão oficial portuguesa — quase todas elas com carinhosas manifestações de apoio e aplauso ao nosso trabalho.

Desta vez queremos aqui registar uma carta de «curiosos do Z80/A» — Rua Guerra Mendes Fresquinha, r/c, esquerdo, Praia, Santiago, Cabo Verde (julgamos que este é o domicílio certo.) Os «Curiosos do Z80/A» dizem-nos textualmente:

«Estamos a tentar formar um clube que se dedique especialmente ao estudo, conhecimento e aplicações diferentes de 'máquinas de jogos', SPECTRUM e seus compatíveis.

Decidimos escrever para o **Microsete**, após termos lido o artigo saído no **Microsete** n.º 48 de Junho de 87, de Manuel António Espírito Santos Antunes, com o qual estamos de pleno acordo.

Não acreditamos, que, em Portugal, só haja interessados em jogos; por isso escrevemos a ver se conseguimos contactar com outros clubes ou pessoas que também queiram dedicar um pouco mais ao seu SPECTRUM para ver se conseguimos alguma ajuda, pois cá, em Cabo Verde, é difícil conseguir documentação e obras escritas sobre o assunto.

Pensamos ser em Cabo Verde o único grupo que se dedica a algo mais além de

apertar botões e destruir invasores.

Gostaríamos de saber algo sobre os opcodes máquina DI, EI, IM, pois nada conseguimos descobrir sobre este chinês todo, e gostaríamos que pelo menos nos indicassem alguma bibliografia sobre o assunto; mas, se possível queríamos vê-los solucionados no Microconsultório.

Por enquanto temos poucos conhecimentos sobre essa caixinha de surpresas denominada SPECTRUM. Mas pensamos que com um pouco de ajuda por parte de quem estiver interessado em dá-la (desde já agradecemos a colaboração de todos) conseguiremos algo.

Temos sempre problemas que gostaríamos de ver solucionados pelo **Microsete**.

Se fomos um pouquinho longos, pedimos desculpas.

Contamos com o **Microsete**. Até à próxima, e desde já, os nossos agradecimentos.»

Curiosos do Z80/A
Rua Guerra Mendes
Fresquinha r/c esq.
Praia-Santiago
CABO VERDE

Aqui fica o apelo. No que nos diz respeito iremos, num dos próximos números, referir alguns aspectos mais práticos para os que começam sobre o Spectrum embora tudo esteja dito e redito. Mas quem quiser ser útil a estes nossos leitores de Cabo Verde tem, como é habitual, as colunas do **Microsete** à sua disposição. E congratulamo-nos por Cabo Verde entrar no nosso grupo de amigos do **Microsete**. Venham mais!

Na última edição deste suplemento, altura em que iniciámos este tema, começámos por informar o leitor sobre algumas noções de algoritmia, em que abordámos um das suas modalidades de descrição: o Pseudocódigo. Na presente edição vamos então falar em certos conceitos básicos de programação em PASCAL.

Antes, porém, de nos familiarizarmos com esses conceitos, vamos falar num outro aspecto bastante importante em relação à programação que, aborda o problema da representação dos dados. Trata-se da escolha dos tipos de objectos que convêm para cada caso. É de referir que, a palavra «objectos» é a designação genérica que daremos aos elementos que vão ser processados.

Chamaremos então «objectos» aos elementos que podem ser referidos num programa para serem manipulados pelo computador.

Os «objectos dentro da linguagem PASCAL, são as constantes ou as variáveis. Uma constante, tal como o próprio nome indica, é um objecto ao qual está associado um conteúdo (um valor, por exemplo) que não vai ser alterado durante a execução do programa. São exemplos, qualquer valor numérico (185; — 23; 3,141593 — quem não conhece o TT, constante matemática), ou qualquer conteúdo alfanumérico tal como uma data ou mesmo um nome ou um símbolo. Variável é uma outra modalidade de objecto que se é referido por uma letra ou conjunto de letras e cujo conteúdo pode ser usado e alterado na execução dum programa. Para nomes de variáveis não são aceites os que comecem por um algarismo ou tenham espaços em branco ou preenchidos por símbolos no meio. Podem ser utilizados algarismos desde que sejam precedidos por pelo menos uma letra no início (Exemplos: X1, X2, nível, nível12, termo2grau).

Tipos de objectos

Uma das características essenciais de cada objecto é o seu tipo; isto é, o domínio de valores que podem ser tomados por objecto. Em PASCAL dispomos de uma grande variedade de tipos de entre os quais vamos destacar os tipos 'standard' isto é, já definidos na linguagem. São então tipos 'standard', os seguintes:

- 1) in tiger — designa valores numéricos inteiros positivos ou negativos.
- 2) real — Designa valores numéricos reais positivos ou negativos. Teremos uma parte inteira e uma parte decimal separadas por um ponto (em vez da vírgula que costumamos usar). No caso de ser um número muito elevado ou muito pequeno usamos a letra E para indicar a potência de 10 pela qual o número está multiplicado, que para o leitor menos informado significa o número de casas decimais com que temos de andar com a vírgula (em programação, com o ponto) para a esquerda ou para a direita, consoante essa potência é negativa ou positiva, respectivamente. Por exemplo o número $6,024 \times 10^{23}$, será escrito da forma 6.024E23; ou por outro lado $8,185 \times 10^{-9}$ será da forma 8.185E-9.
- 3) boolean — Designa valores lógicos ou booleanos. Temos apenas dois valores: true e false (significando «verdadeiro» e «falso» respectivamente).
- 4) char — Designa o conjunto de caracteres disponíveis para impressão. São exemplos, 'a', 'b', 'x', '\$', '9', 'F'.

Cálculo de expressões matemáticas

Vamos agora falar de operadores aritméticos bem como de funções e expressões.

Em PASCAL estão definidas várias operações aritméticas em que vamos destacar apenas as quatro seguintes para uma primeira abordagem de uma das prioridades da programação que é a de efectuar operações com dados acessíveis. Temos então como operadores aritméticos os símbolos colocados entre as variáveis «a» e «b»: a x b — multiplicação de «a» por «b»

PROGRA

BEM-VINDOS



PROGRAMA INFORJÓVEM

São 200 jovens e todos querem saber algo mais sobre as novas tecnologias de informação. Desde 29 de Junho que frequentam o curso de monitores da Inforjovem, que os irá ocupar durante os próximos seis meses. Posteriormente irão dirigir cursos de iniciação nos Centros Inforjovem, por agora e apesar do calor, o seu empenho é visível.

O curso conta com a participação de 125 rapazes e 75 raparigas de todos os distritos do País, com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos. Visando uma formação teórico-prática, está dividido em três fases, a primeira das quais decorrerá nas instalações da Universidade Católica em Lisboa, a segunda terá lugar no Centro Inforjovem do distrito de origem do aluno e a fase final realizar-se-á novamente em Lisboa. Durante a primeira fase, os jovens que residem fora de Lisboa, ficam alojados num hotel da capital a expensas da Comissão de Gestão do Programa e os não alojados têm um subsídio de transporte. Todos os alunos receberão subsídio de alimentação e um vencimento mensal médio, ao longo do curso, de 22 500\$.

«É MUITO INTENSIVO»

Esta foi a queixa geral dos alunos contactados acerca do curso, embora alguns acrescentassem que não podia ser de outro modo e que era até justo exigirem-lhes esforço e dedicação. Os alunos terão ao longo do curso uma carga horária semanal de 40 horas, mas a primeira fase será talvez a mais «puxada», como afirmaram, já que é essencialmente teórica e a avaliação é feita semanal ou quinzenalmente, de acordo com a duração da matéria a ser testada. A segunda fase, que visará uma formação prática, terá duas componentes: ministrar cursos de formação nos Centros Inforjovem e realizar programas e projectos que serão sujeitos a avaliação. Na terceira fase, os alunos estudarão matéria relativa à comunicação de dados e será feita a avaliação final. O curso, cujo «currículo» foi proposto pela Comissão de Gestão da Inforjovem, é ministrado pela Norma e inclui matérias versando a Informática, a Dinamização de Grupos, a Gestão e a Comunicação de Dados, bem como a aplicação dos conhecimentos delas adquiridos. Os alunos confessaram o seu agrado pela forma como as

AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO AO SERVIÇO DA JUVENTUDE



Divulgar as Tecnologias de Informação e utilizá-las como meio de contribuir para o desenvolvimento humano

matérias são expostas, acrescentando alguns que «os professores são porreiros». Todos os jovens contactados afirmaram gostar de informática, mas mais do que isso, o «não ter outra saída» ou «mais nada que fazer». A média baixa que não

possibilita a entrada na Universidade e a maior facilidade em arranjar emprego naquela área. São razões que os levaram a candidatarem-se ao curso de monitores. Aliás, o coordenador da Comissão de Gestão do Programa

Inforjovem afirmou na sessão de abertura deste curso que, «um dos objectivos do Programa Inforjovem é a criação de condições propícias a uma melhor colocação futura destes jovens no mercado de trabalho».

Estas palavras do eng.º Heleno da Silva, coordenador da Comissão de Gestão do Programa Inforjovem, acrescentando que este era o período necessário para «preparar a população mais jovem, pois o sistema escolar não está apto a fornecer esta matéria».

O Programa Inforjovem nasceu, com efeito, em 1985, aquando da celebração do Ano Internacional da Juventude. A então Secretaria de Estado das Comunicações distribuiu equipamento por vários pontos do País, onde foram criados Centros, e procurou despertar as pessoas para as tecnologias de informação. Todavia, a falta de apoio e o desinteresse das autoridades locais levaram a que alguns dos Centros falhassem na execução do programa. Para evitar estas falhas, foi criada a actual Comissão de Gestão em Julho de 1986, a qual, após fazer o ponto da situação, executou um plano de actividades até 1988.

Tendo como objectivos divulgar as Tecnologias de Informação e utilizá-las como meio de contribuir para o desenvolvimento humano, cultural e intelectual dos jovens, incentivar o associativismo juvenil em torno do uso das mesmas e estimular o aparecimento e

RAMAÇÃO S AO PASCAL



a / b — divisão real de «a» por «b»
a + b — adição de «a» por «b»
a - b — subtração de «a» por «b»
Com estes operadores poderemos começar por fazer os nossos cálculos mais simples. Mas em PASCAL, (também chamados objectos activos, as constantes e as variáveis são passivos), que nos dão um valor como resultado, em relação ao valor colocado à frente do nome da função, entre parêntesis curvos (argumento): nome (argumento). No esquema 1, são apresentadas várias funções numéricas standard em PASCAL, bem como o seu significado. De referir que em argumento de uma função pode figurar uma expressão ou mesmo outra função; por exemplo, $\text{sqr}(2 \times \text{abs}(X - 1))$ tem o seguinte significado matemático: $(2 \times |X - 1|)^2$. Estamos então aptos a calcular «expressões», que são combinações de objectos (passivos e/ou activos) e operadores. Ao codificarmos uma expressão matemática é essencial que as operações que são indicadas, sejam efectuadas, isto é, executadas pelo computador, segundo a ordem desejada. Para que tal se verifique há que conhecer e saber, as regras de prioridade dos operadores que são, para os operadores indicados atrás, as seguintes, por ordem decrescente de prioridade:

1.º nível — \times (multiplicação); $/$ (divisão real)
2.º nível — $+$ (adição); $-$ (subtração).
Assim, por exemplo, na expressão $3 - 4 \times 5$ seria em primeiro lugar efectuada a multiplicação e só depois a subtração. Para efectuar primeiro a subtração teríamos de usar parêntesis, isto é, teríamos de escrever a expressão da seguinte forma: $(3 - 4) \times 5$. Numa expressão em que existirem várias operações do mesmo nível elas serão efectuadas pela ordem em que estão, da esquerda para a direita.
No ESQUEMA 2, estão representados mais alguns exemplos de codificação de expressões matemáticas em PASCAL, com os operadores e funções que acabamos de analisar.
Por hoje ficaremos por aqui. Numa próxima edição saldaremos na instrução de afectação bem como na entrada e saída de informação; começaremos por analisar a estrutura de um programa em PASCAL.

C.M.

Esquema 1

- 1) abs (...) — Calcula o módulo ou valor absoluto do valor colocado em argumento.
- 2) sqr (...) — Calcula o quadrado do valor colocado em argumento.
- 3) sqrt (...) — Calcula a raiz quadrada do valor colocado em argumento.
- 4) sin (...) — Calcula o seno do valor (em radianos) colocado em argumento.
- 5) cos (...) — Calcula o coseno do valor (em radiano) colocado em argumento.
- 6) trunc (...) — Obtém a parte inteira do valor colocado em argumento.
- 7) round (...) — Obtém o inteiro mais próximo do valor em argumento.

Esquema 2

$$\sqrt{(X1-X2)^2 + (Y1-Y2)^2} \quad \text{sqrt}(\text{sqr}(X1-X2) + \text{sqr}(Y1-Y2))$$

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (-b + \text{sqrt}(\text{sqr}(b) - 4x \text{axc})) / (2xa)$$

$$\text{sen} \cos \frac{\sqrt{4X-Y}}{1-X} \quad \text{sin}(\text{cos}(\text{sqr}(\text{sqr}(4 \times Y - Y) / \text{abs}(1 - X))))$$

PROGRAMAÇÃO AVANÇADA EM BASIC

Uma colecção de técnicas, com relevo especial na área da gestão, concebidas especialmente para que o amador com alguma formação possa aprofundar os seus conhecimentos e utilizá-los em programas muito mais eficazes.

O âmbito das propostas apresentadas é vasto, indo da área das aplicações comerciais às aplicações em áreas científicas. Todos os programas incluídos no livro são aplicáveis a uma grande gama de microcomputadores, especialmente os modelos mais difundidos a nível doméstico, requerendo muitas vezes modificações que na maioria dos casos são mínimas e não trazem dificuldades aos utilizadores, os quais com elas ganham, além de um maior domínio da linguagem, uma colecção de rotinas que poderão incluir nos seus programas. Além, uma das preocupações do autor é que os programas apresentados como exemplo das técnicas descritas possam funcionar como rotinas em programas dos leitores.

Um livro que pode interessar aos que trabalham com a Basic já que ao lê-lo adquire-se sempre novos conhecimentos que poderão ajudar a ultrapassar de uma maneira mais elegante problemas que por acaso venham a surgir em programas futuros.

Autor: Augustus J. Quillinan
Editora: Editorial Presença;
N.º 14 da Colecção Sistemas
Preço: 850\$00

GUIA DE PROGRAMAÇÃO DO AMSTRAD

Não é a primeira vez que aqui lhes damos conta de livros dedicados a um microcomputador específico. Embora nenhum deles, segundo os seus autores, pretenda substituir os manuais que acompanham as máquinas, são extremamente úteis na maioria dos casos, dadas as explicações pormenorizadas, o desenvolvi-

mento dos temas tratados e ainda as inúmeras sugestões para aplicar no seu trabalho.

Este guia de programação é dirigido a todos os micros Amstrad nomeadamente aos modelos CPC 464, 664 e 6128 assim como aos mais recentes modelos PCW 8256/8512 e PC 1512. Nele vai encontrar grande parte das instruções da Basic, ajudando-o a dominar a melhor linguagem e a construir melhores programas. Encontra também diversas sugestões para programas de aplicações que depois poderá desenvolver para fins mais específicos.

Esta edição portuguesa trás ainda no final dois capítulos especialmente escritos por Eurico da Fonseca sobre o PCW 8256/8512 e o PC 1512.

Autores: Clive Gifford e Tim Hartnell

Editora: Editorial Presença;
n.º 207 da Colecção Tempos Livres

Preço: 680\$00

CRASH

Para quem pretende estar informado sobre as novidades que vão surgindo para o Spectrum, esta revista é, sem dúvida, de referência obrigatória. Neste momento é a publicação mais completa e graficamente mais bonita onde encontra uma variedade enorme de temas de interesse.

O prato forte é, sem dúvida, a apresentação das novidades do mês geralmente com uma descrição do jogo, a opinião de alguns jornalistas e um comentário final.

Um destaque especial para os jogos de guerra, as aventuras de texto, entrevistas a programadores, antevisto de próximos lançamentos, etc.

Para o fan deixamos outro dos atractivos da Crash: a secção dos chamados «pokes» e ajudas. Aqui encontra os mais variados «pokes» para outros tantos fins, ajudas para resolver os jogos e inúmeros mapas que como se calcula são de enorme utilidade.

É uma revista mensal sem grandes atrasos de distribuição em Portugal, sai no princípio de cada mês e custa 370\$00 (preço actual).

reconhecimento de jovens particularmente dotados para aquela área tecnológica, o Programa Inforjovem conta com o apoio da Associação Portuguesa de Informática, Associação Portuguesa para o

os Centros já existentes, dotando-os de mais equipamento e monitores, preparar um programa de formação de novos monitores para 1988 e dar apoio e fazer a avaliação pedagógica permanente dos cursos realizados no âmbito do Programa.

OS CLUBES INFORJOVEM

Uma das tarefas a que se propõe a Comissão de Gestão da Inforjovem é estimular a formação de clubes Inforjovem, com o objectivo de incentivar o associativismo em torno de iniciativas relacionadas com as Tecnologias de Informação. Estes clubes, natural prolongamento das acções de sensibilização e formação ministradas nos Centros, permitiriam ao jovem aprofundar os seus conhecimentos e dar aso à sua criatividade, por exemplo no domínio da criação de programas de que posteriormente poderia dispor.

A Comissão de gestão procuraria viabilizar o funcionamento dos clubes, fornecendo-lhes equipamento e apoiando as suas actividades mediante o desencadeamento de iniciativas apropriadas. Em termos de gestão, a Comissão pretende não interferir muito, à semelhança do que acontece nos Centros, cujo funcionamento se deve pautar por critérios de descentralização e custo mínimo, nomeadamente pela geração de receitas suficientes para a sua existência.



Desenvolvimento das Comunicações e Associação para a Divulgação das Novas Tecnologias, bem como de universidades, autarquias e empresas, entre outras entidades.

Até ao fim do ano está prevista a abertura de mais Centros. Segundo o eng.º Heleno da Silva, «um Centro por concelho é utópico, mas era desejável». Os cursos vão ser lançados nos vários Centros, sendo uns de nível 0, vocacionados para a sensibilização, e outros de nível 1, visando uma formação mais aprofundada. Para além disto, pretende-se consolidar

COMPRA - VENDE - TROCA - DÁ



■ Vendemos Jogos Spectrum a 65\$00 cada um, utilitários a 75\$00 e copiladores a 100\$00. Possuímos as últimas novidades em Jogos: Sigma Seven, Barbarian, Xenon, Vulcan, Enduro, Racer, etc. Grande variedade de excelentes utilitários: Masterfile + instruções completas em português, The Last Word + instruções completas em inglês, Vu-Coll + instruções completas em português, Artic Assembler, programas de gestão, Pascal 4, etc. Também possuímos uma grande gama de copiladores. Contacte-nos e envie selo para ficar a conhecer os nossos serviços e excelentes condições. Cluene Mc Oata, Rua Luis de Camões, 20, 1.º esq. 2490 Vila Nova de Ourém.

■ Vendo computador Philips VG-8235 (MSX 2). Esq. técnicas: 64 k RAM, 256 k RAM e D. Drive 360 k (Incluído). Acompanha manual MSX-Basic e MSX-Dos; este com o respectivo Dos. Preço: 115 000\$00. Contactar depois das 17 h Telef. 768769.

■ Vendem-se jogos para o Spectrum e 48 k e Amstrad 128 k. A 35.00 e com oferta especial de 2 jogos a quem comprar 20 jogos. Damos garantia a todo o nosso software. Mandem selo

para resposta. Softmira de Viseu — Bairro Sta. Eugénia, 10, r/c, esq. 3500 Viseu.

■ Vendo 100 cassetes de 15,20, 30, 60 e 90 min. com jogos e utilitários por 12 000\$00. Tudo para Zx Spectrum. Mais de 500 jogos. Vendo também Interface Kempston com botão reset por 1500\$00. Tudo em perfeito estado. Tratar com: Paulo Vaz, Rua Ant.º de Vasconcelos, 119 3000 Coimbra.

■ Somos dois estudantes de informática. Fazemos programas semi-profissionais para o Atari 800XL com ou sem disk drive e com possibilidade de trabalhar com impressora. Contacte para Nuno Barreiros pelo telefone 4371989 ou para a morada: Pct. 1.º de Maio, 13, 3.º dto., 2745 Queluz.

■ Vendemos por 30\$00 grande variedade de jogos para Spectrum entre os quais constam os mais recentes do mercado português tais como: Army Moves; Gunrunner; Hydrofool; Agent X; Amarronte; Road Race; Mario Bros e muitos mais. Peçam lista enviando selo para Sinclair Games: Rua dos Girassóis, Lote 4-FVC Esq. — 2870 Montijo

■ Vendemos jogos para o Spectrum, últimas novidades como Head Over Heels, Saboteur LL, Enduro Racer, etc.; mínimo pedido 6 jogos, 60\$00 cada, não enviamos à cobrança. Peça lista para Zx Bitbyte Software, Apartado 4047, 3000 Coimbra.

■ Troco jogos para ZX 48 k. Tenho muitas novidades tais como: Enduro Racer, Arkanois, Big Trouble in Little China, Krakout e muito mais. Envie lista para: Filipe Bessa, Cruzeiro — Fornos, 4630 Marco de Canaveses.

■ Vendo computador ZX Spectrum + (tempo) por 15 000\$00 com pouco tempo de uso; vendo também gravador, Joy Stick e Interface ou tudo separado, o material está impecável e com garantia. Preço a discutir. Contactar urgentemente pela seguinte morada: Casal Sto. António, lote 24, 3.º dto., Paio Pires, 2840 Seixal, Telef. 2214550 (mandar chamar Paulo Jorge Brazão Dias).

■ Vendo jogos para o Spectrum, 1 — 80\$00; 2 — 140\$00; 4 — 250\$00 (incluindo cassetes). Temos as últimas novidades tais como as que figuram no Top 10. Mandem selo ao pedirem lista. Resposta a todas as cartas. Pedro Ricardo — Av. Guerra Jun-

queiro, 64, Alto do Moinho, Corroios, 2800 Almada.

■ Somos um clube recém-formado. Dispomos de duas sedes: uma em Gaia e outra em Odiveelas. Temos software disponível para: Sinclair; Atari; Commodore e MSX. Também temos títulos para o 520 ST e o Amiga. Últimas novidades: Head Over Heels; — Receptor; — Revs +; — Mario Bros; — The Last Ninja; — Army Moves; — Lagmax; — Barbarian; — Eagles; — Zolyx; etc. Preços sem concorrência! (desde 30\$00 até 1800\$00). Telefone-nos já... Para as 20 primeiras chamadas (em cada sede) oferecemos 2 jogos à sua escolha! (mesmo para o ST e o Amiga). Telefones: 303053 (Gaia) ou 9810879 (Odiveelas).

■ Vendo computador Commodore Plus/4 (Novo), teclado profissional, com garantia, joystick e gravador incluído, preço a combinar. Comprador de Código-Máquina de nome «BLAST» em cassette ou preferência diskette. Tenho vários programas para Sistema de Discos FDD 3000 de ajuda ao preenchimento dos livros do IVA, de empresas do Grupo B e C da Contribuição Industrial, com gravação dos dados em diskette para posterior utilização, mais informações enviem carta com selo para: Joaquim José Leitão Caeiro — Rua António Matos Costa, n.º 28 — São Romão — 7160 Vila Viçosa (Telefone: (068) 96174 a partir das 17 h.)



LOJA 1 — Centro Com. São João de Deus — Loja 428 — ☎ 77 94 52
LOJA 2 — R. da Madalena, 138 a 144 — ☎ 86 64 41

CAMPANHA TIMEX COMPUTER

PREÇOS
DE
DISTRIBUIÇÃO
EM TODOS
OS NOSSOS
PRODUTOS

TC	2048	+ Monitor c/ Som = 29 615\$
		+ GRAVADOR = 24 480\$
TC	2068	+ Monitor c/ Som = 33 485\$
		+ GRAVADOR = 28 000\$

CHAI INFORMÁTICA
COMÉRCIO DE COMPUTADORES E ELECTRÓNICA

SOFTWARE
EM ANÁLISE

FOI A MÃO DE DEUS...

Assim se justificou um senhor do futebol chamado Diego Armando Maradona, nascido em 30-10-1960 num bairro da periferia de Buenos Aires, Argentina, naquele domingo, 22-6-86. No Estádio Asteca, na Cidade do México, jogava-se o Argentina-Inglaterra dos quartos de final do 13.º Campeonato do Mundo de Futebol. Havia 50 minutos de jogo, o resultado mantinha-se em 0-0. Foi então que Maradona, vingou a guerra das Malvinas: com a mão — a tal Mão de Deus — marcou o golo que iria abrir a porta que levou a Argentina ao seu segundo título mundial. Hoje, o baixinho Maradona joga em Itália no Nápoles que, com ele, se sagrou pela primeira vez campeão. Tudo isto levou a Icon-Grand Slam a pedir a Peter Shilton's para criar um jogo para o computador ZX Spectrum, o — **Handeball Maradona!** — (a mão na bola de Maradona! — na tradução portuguesa) para homenagear, com o tradicional fair-play britânico, este «herói» do futebol mundial. Neste jogo você movimenta

um guarda-redes e terá que defender os remates do seu adversário (Maradona). Depois de ter defendido quatro bolas, é-lhe dado um código, o qual lhe vai ser necessário para mudar de nível e, como é óbvio, em cada nível superior as dificuldades vão aumentando, os remates são feitos com mais efeito, de ângulos incríveis. Por isso é necessária muita atenção e bastante pericia. Para o ajudar o Micro7e vai dar-lhe esses códigos, que nos exigiram algumas horas de esforço com o objectivo de ajudar os nossos leitores a chegarem ao fim do jogo. Vamos aos factos testados por diversas vezes. Quando você introduz o jogo no computador no final aparece-lhe um menu com seis opções, sendo a primeira relativa ao começar do jogo, as quatro seguintes sobre a maneira como irá efectuar o jogo (com o teclado ou com os joystiks-kempson, cursor keys ou Sinclair), por fim a sexta define as teclas para cima, para baixo, esquerda, direita e disparar. Feito isto, você terá de escolher entre 16 equipas do futebol britânico a saber: Southampton, Aston



Villa, Manchester City, Leeds United, Lutontown, Liverpool, Manchester United, West Bromwich Albion, Wolver Hampton Wanderers, Nottingham Forest, Queens Park Rangers, Fulham, Oxford United, Tottenham Hotspur, Oldham Athletic e Crewe Alexandra. Depois escolherá entre um ou dois jogadores o que lhe dará a hipótese de jogar com um amigo. A seguir, **atenção**, ponha as suas iniciais e aqui é que começa o

nosso segredo pois estes números que lhes vamos dar só funcionam com estas iniciais, e como era eu a testar o jogo escolhi as minhas IL (Inácio Ludgero), portando para as iniciais I L use os seguintes códigos:
LEVEL A — não necessita pois é o começo do jogo
LEVEL B — 2464
LEVEL C — 4838
LEVEL D — 6868
LEVEL E — 7831
LEVEL F — 8161

- LEVEL G — 5136
- LEVEL H — 3666
- LEVEL I — 1635
- LEVEL J — 2665
- LEVEL K — 4532
- LEVEL L — 6562
- LEVEL M — 7537
- LEVEL N — 8267
- LEVEL O — 5233
- LEVEL P — 3763

Depois terá um novo menu com quatro hipóteses:

- 1 — Praticar
- 2 — Jogar
- 3 — Mudar de nível
- 4 — Abandonar o jogo e voltar ao princípio

Quando escolhe a hipótese

1 — Praticar no final terá a indicação do número de bolas defendidas, e a pergunta se quer continuar a treinar ou não. Se quando está na hipótese 2 — Jogar você nos quatro remates sofre golo volta de novo ao segundo menu. Com quatro bolas defendidas na primeira parte e na segunda (estão as duas bem distintas) aparece o resultado final do jogo e em cada diz-lhe com destaque se **Defende ou é Golo**. As situações de jogadas que se nos deparam são:

- 1 — um defesa contra dois atacantes
- 2 — um defesa contra um atacante
- 3 — dois defesas contra dois atacantes
- 4 — três defesas contra dois atacantes
- 5 — cantos
- 6 — livres directos
- 7 — livres indirectos
- 8 — penalties

- 2 — um defesa contra um atacante
- 3 — dois defesas contra dois atacantes
- 4 — três defesas contra dois atacantes
- 5 — cantos
- 6 — livres directos
- 7 — livres indirectos
- 8 — penalties

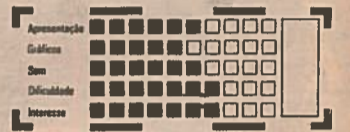
FICHA

Nome: HANDEBALL MARADONA!
Computador: SPECTRUM 48K
Autor: PETER SHILTON'S
Empresa: ICON-GRAN SLAM
Ano: 1986
Tipo: SIMULADOR-AÇÃO-ESTRATÉGIA

OPINIÃO DO MICROSE7E

Estamos perante mais um simulador de futebol que nos parece que tem algum interesse e nos levará a passar algumas boas horas, bem divertidas. Mas, atenção: tem que gostar bastante de duas coisas: futebol e simuladores. Há gráficos algo fracos mas com o nosso guarda-redes com bom poder de resposta... Compre se gosta do género.

Inácio Ludgero



TOP+POPULAR



1. SABOTEUR II

AGENT X

— Jogo de acção — estratégia para o ZX SPECTRUM. Um cientista louco, consegue raptar o presidente dos Estados Unidos para lhe fazer uma lavagem ao cérebro e o convencer a desencadear a III Guerra-Mundial. Ora esta terrível missão é confiada ao AGENT X, figura que nós movimentamos, agente clássico de gabardina, chapéu e beata ao canto da boca: um bravo agente que deverá evitar que o cientista consiga os seus intentos. Saíndo do seu quartel-general para a missão, o nosso «homem» tem logo que evitar uma rua cheia de carros, buracos e outros obstáculos. E para o conseguir o melhor sistema é saltar, até chegar à entrada de uma mina. Então aí, para evitar a segurança e actuar mais discretamente, o agente segue a pé abatendo os inimigos antes que eles o abatem a ele. Depois fica ao pé das portas onde o cientista se prepara ou já executou o seu plano diabólico. Aí tenta proteger-se dos projecteis atirados pelo próprio cientista e disparar contra ele. Passada esta dificuldade, parte finalmente de helicóptero mas tem de atravessar túneis cheios de obstáculos e um mar armadilhado. Portanto terá de deltar uma bomba e destruir o quartel-general do cientista louco. E o presidente? Bom como o cientista já lhe tinha feito a lavagem ao cérebro o melhor é abatê-lo também. O povo elegerá outro. Com óptimos gráficos compre com urgência esta cassete cedida pela Tridus.



2. ENDURO RACER



5. ELEVATOR ACTION



6. VIDEO OLYMPIC



3. FIST II



4. AGENT X



7. NINJA



8. THRONE OF FIRE



9. INDOOR SPORTS



10. ARKANOID

★ Classificação: ★★ No mês anterior;
★★★ número de meses no Top; ■ Título do programa; ■■ Computador.

Lista elaborada com a colaboração de: Casa Viola (Braga), Neval (Lisboa), Microinformática e Audio Visuais, Lda. (Lisboa) e Tridus (Lisboa).

	★	★★	★★★	■	■■
1	—	1			
2	1	2			
3	—	1			
4	—	1			
5	—	1			
6	—	1			
7	—	1			
8	—	1			
9	—	1			
10	4	2			

5 de Julho a 4 de Agosto

COMPUTADORES

TC 2048 + GRAVADOR = 24 480\$00
TC 2048 + MONITOR C/ SOM = 29 615\$00
IVA INCLUIDO

PREÇOS ESPECIAIS PARA O PROJECTO MINERVA, INFORJOVEM E ESCOLAS.

CONSULTE A:

CASA VIOLA

LISBOA — RUA ASSUNÇÃO, 67 — Telef. 32 46 47
BRAGA — AV. CENTRAL, 85, 1.º — Telef. 72798
S. JOÃO DO ESTORIL — Telef. 2670733
VISEU — RUA DIREITA, 79, 1.º — Telef. 27664
PORTIMÃO — R. D. CARLOS I — Telef. 83653



Spectrum Center

PREÇOS DE VERÃO

★SPECTRUM PLUS 2 ★TC 2048 ★AMSTRAD PC 1612 ★COMMODORE AMIGA ★ATARI

MONITORES • IMPRESSORAS • CONSUMÍVEIS
«SOFTWARE» PARA TODAS AS MARCAS

NOVIDADES

Não deixe de nos contactar, temos os melhores preços do mercado

SPECTRUM CENTER de Malho & Freire, Lda.

Rua Luís de Camões, 35-B (a Alcântara) • 1300 LISBOA
Telefs.: 64 55 28 e 63 78 64 • Telex 14 017 • Telefax (01) 641910